

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-232664

(43)公開日 平成 6年(1994) 8月19日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 3 G 3/30		A 7350-5 J		
G 1 1 B 20/02		A 9294-5 D		
20/04	1 0 1	Z 9294-5 D		
H 0 3 G 3/20		B 7350-5 J		
H 0 4 H 7/00		7240-5 K		

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-34329

(22)出願日 平成 5年(1993) 1月29日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72)発明者 神園 康二郎

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 石井 忠明

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内

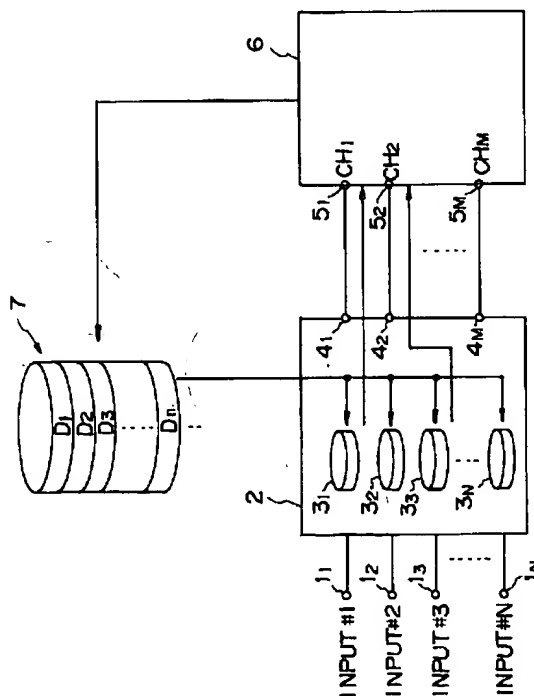
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外 2名)

(54)【発明の名称】 ミキサ装置

(57)【要約】

【構成】 チャンネルデータバンク 7 はミキシング操作に関連する 1 チャンネル分の設定情報をチャンネル設定情報として n 個記憶する。ルーティングスイッチャ 2 は n 個のチャンネル設定情報から選択された N 個のチャンネル設定情報を内蔵する N 個のローカルデータバンク 3₁ ~ 3_N に記憶させる。ミキサ部 6 はルーティングスイッチャ 2 の各出力チャンネルに対応する M 個の各チャンネルにチャンネル設定情報を再現する。

【効果】 スイッチャ部のルーティングが変更されても、ミキサ部のチャンネル設定は自動的に行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 N個の入力信号をM個($N>M$)のチャンネルに供給するスイッチャ部と、該スイッチャ部から供給されたM個の入力信号を混合するミキサ部とを有して複数のプログラム信号を出力するミキサ装置において、

上記ミキサ部でのミキシング操作に関連する1チャンネル分の設定情報をチャンネル設定情報としてn個記憶するチャンネルデータ記憶部を有し、

上記n個のチャンネル設定情報からN個のチャンネル設定情報を選択して、上記スイッチャ部のN個の各チャンネルに割り当て、該スイッチャ部の各出力チャンネルに対応する上記ミキサ部のM個の各チャンネルに再現させることを特徴とする請求項1記載のミキサ装置。

【請求項2】 上記ミキサ部でのミキシング操作に関連する1チャンネル分の設定情報は、音声信号に関する音質、音量及びクロスポイント情報であることを特徴とする請求項1記載のミキサ装置。

【請求項3】 上記チャンネルデータ記憶部が記憶しているn個のチャンネル設定情報から選択したN個のチャンネル設定情報は、上記スイッチャ部に設けられたN個の記憶部に書き込まれ、該スイッチャ部の各出力チャンネルに対応する上記ミキサ部のM個の各チャンネルに再現されることを特徴とする請求項1記載のミキサ装置。

【請求項4】 上記チャンネルデータ記憶部が記憶しているn個のチャンネル設定情報から選択したN個のチャンネル設定情報と上記スイッチャ部の入力番号との組合せ情報を基に、上記ミキサ部は上記チャンネルデータ記憶部から直接該当するチャンネル設定情報を読み出すことを特徴とする請求項1記載のミキサ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、プレーヤやマイクホン等から得られる多系統のオーディオ信号をミキシングすると共に音量、音質等を調整して一つの完成されたオーディオプログラムを作成するミキサ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、放送局における放送番組の作成やレコーディングのためのプログラムの作成のために使用されているミキサ装置は、増幅、音量調整、チャンネル選択、イコライザ、モニタリング、キュー／ホールドバック、ソロ／オーディションミュート等の各種機能を備えている。これらの各種機能は、機能別のモジュールの積み重ね或いはトータルモジュールにより実現されている。また、数十チャンネルものオーディオ信号についてオンライン処理を行う必要のある放送局のミキサ装置(ミキシングコンソール)では、ミキシング操作の操作性の向上を図るために、楽器や演奏者毎のグループに分類して信号を取り扱うようにしたいいわゆるグルーピング

の手法を用いて信号処理を行っている。

【0003】ところで、ミキサ装置におけるフィルタ回路、ダイナミック回路、イコライザ回路等のバイパス用の各スイッチや、グループ選択スイッチ群、またイコライザ特性調整や音量調整等の各種操作をプログラム制御するために、本件出願人は先に特公平2-47125号公報にて示すように、ミキシング用の多数のスイッチング素子や音質又は音量調整回路を手動操作制御手段にて操作制御して、演出上の複雑な要請に応じた各場面の制御状態を設定し、その制御データを効率良く記憶装置に記憶することができ、各場面毎の操作状態に応じた制御データを予め上記記憶装置に記憶しておくことにより、ミキシング担当者の負担を軽減し、ミキシング担当者が本体のミキシング作業に集中することができ、演出上の複雑な要請に実時間で応じた各場面毎の制御状態を迅速に設定することができるようなミキシングコンソールを提案している。すなわち、上記公報に記載されている明細書及び図面によれば、ミキシング担当者は、手動操作によりミキシング操作のリハーサルを行って、各場面毎にその制御データを記憶装置に記憶しておくことで、本番時には各場面毎にその制御データを上記記憶装置から読み出す制御を行うだけで、多数の手動スイッチや手動可変抵抗器等の手動操作を行うことなく、複雑なミキシング操作を行うことができるようになっている。

【0004】言い換えれば、上述したようにミキシングコンソールは、各種操作における制御データの記憶又は再現の機能(いわゆるスナップショット機能或いはオートメーション機能)によって、一瞬のうちに予め登録してあるシーン(レベル、周波数、クロスポイント等)を再現することができ、更にこの機能とタイムコードとを組み合わせることにより、フルオートメーションが可能となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したような各種操作の制御データの記憶又は再現の機能を実行すると、全てのファンクション(音量、音質、クロスポイント等)が一瞬の内に換えられてしまうことになる。このため該設定情報の書き換えによる障害が発生するようになってきた。

【0006】すなわち例えば、予め登録しているレベル(音量)が高すぎるので、現在コントロールしているレベルに設定した状態のまま他の設定情報のみ予め登録してあるものを再現したいような場合がある。しかし、上述したミキサ装置では、このような再現は不可能である。したがって、上記ミキサ装置においては、このような場合、例えば、予め登録してある各設定情報全てを再現しないようにして、新たに他の設定情報のみ再設定を行うか、あるいは登録してある全ての設定情報を再現した後レベルコントロールのみを再設定する等の操作が必要となる。

【0007】本発明は上記実情に鑑みてなされたものであり、スイッチャ部のチャンネル変更時、ミキサ部でのミキシング操作に関連するチャンネル設定情報の変更を不要とするミキサ装置の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係るミキサ装置は、N個の入力信号をM個 ($N > M$) のチャンネルに供給するスイッチャ部と、該スイッチャ部から供給されたM個の入力信号を混合するミキサ部とを有して複数のプログラム信号を出力するミキサ装置において、上記ミキサ部でのミキシング操作に関連する1チャンネル分の設定情報をチャンネル設定情報としてn個記憶するチャンネルデータ記憶部を有し、上記n個のチャンネル設定情報からN個のチャンネル設定情報を選択して、上記スイッチャ部のN個の各チャンネルに割り当て、該スイッチャ部の各出力チャンネルに対応する上記ミキサ部のM個の各チャンネルに再現させることを特徴として上記課題を解決する。

【0009】ここで、音声信号に関する音質、音量及びクロスポイント情報である。ここで、上記ミックス部の1チャンネル分の設定情報は、音声信号に関する音質、音量及びクロスポイント情報であることが好ましい。このうちクロスポイント情報とは、M個の入力信号の信号系統路を切り換えて該M個の入力信号を混合する際に用いられるアサインスイッチの例えば4本のミキシングバスと該M個の入力信号の系統路との交差点(クロスポイント)に関する情報である。このクロスポイントのどこをオンにするかオフにするかにより、M個の入力信号をミキシングするか否かが決定される。すなわち、オンにされたクロスポイントでは、ミキシングバスに対して入力信号を足し込み、オフにされたクロスポイントでは、足し込まない。

【0010】また、上記チャンネルデータ記憶部が記憶しているn個のチャンネル設定情報から選択したN個のチャンネル設定情報は、上記スイッチャ部に設けられたN個の記憶部に書き込まれ、該スイッチャ部の各出力チャンネルに対応する上記ミキサ部のM個の各チャンネルに再現されてよい。

【0011】さらに、上記チャンネルデータ記憶部が記憶しているn個のチャンネル設定情報から選択したN個のチャンネル設定情報と上記スイッチャ部の入力番号との組合せ情報を基に、上記ミキサ部は上記チャンネルデータ記憶部から直接該当するチャンネル設定情報を読み出すようにしてもよい。

【0012】

【作用】チャンネルデータ記憶部がn個記憶する上記ミキサ部でのミキシング操作に関連する1チャンネル分のチャンネル設定情報からN個のチャンネル設定情報を選択し、スイッチャ部のN個の各チャンネルに割り当て、該スイッチャ部の各出力チャンネルに対応する上記ミキサ

サ部のM個の各チャンネルにチャンネル設定情報を再現できるので、スイッチャ部のチャンネルが変更されても、上記ミキサ部の入力信号のチャンネル設定情報の再設定を不要とする。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。図1に示すように本実施例は、入力端子1₁ ~ 1_N を介して供給されるN個の入力信号INPUT#1 ~ INPUT#N をM個 ($N > M$) のチャンネルCH₁ ~ CH_M に供給するルーティングスイッチャ2と、このルーティングスイッチャ2から端子4₁ ~ 4_M と端子5₁ ~ 5_M を介して供給されたM個の入力信号を混合するミキサ部6とを有して複数のプログラム信号を出力するミキサ装置である。

【0014】上記ミキサ部6では、ミキシング操作に関連する1チャンネル分の音質、音量及びクロスポイント情報に基づいたM個の入力信号を混合している。この1チャンネル分の音質、音量及びクロスポイント情報は、チャンネル設定情報としてチャンネルデータ記憶部であるチャンネルデータバンク7に予めn個記憶されている。

【0015】このn個のチャンネル設定情報から選択されたN個のチャンネル設定情報は、上記ルーティングスイッチャ2のN個の各チャンネル毎に設けられたローカルデータバンク3₁ ~ 3_N に記憶される。

【0016】上記ローカルデータバンク3₁ ~ 3_N に記憶されたN個のチャンネル設定情報は、上記ルーティングスイッチャ2の各出力チャンネルに対応する上記ミキサ部6のM個の各チャンネルCH₁ ~ CH_M に再現される。

【0017】すると、上記端子5₁ ~ 5_M を介して供給されたM個の入力信号は上記各チャンネルCH₁ ~ CH_M に再現されるN個のチャンネル設定情報を基にミキサ部6でミキシングされ、複数のプログラム信号として出力される。

【0018】上記ミキサ部6の構造を図2に示す。上記ミキサ部6は、図2に示す通り、フィルタ回路11₁ ~ 11_M と、ダイナミックス回路12₁ ~ 12_M と、イコライザ回路14₁ ~ 14_M と、インサクション回路15₁ ~ 15_M と、チャンネルフェーダ16₁ ~ 16_M と、アサインスイッチ17と、マスターフェーダ18₁ ~ 18₄ とを有している。

【0019】上記フィルタ回路11₁ ~ 11_M は、例えば低域遮断フィルタと高域遮断フィルタの2種類のフィルタから構成されている。本実施例においては、雑音(ノイズ)を除去するために用いられる。低域遮断フィルタは、風の音等周囲の低周波ノイズ等を取り除くのに使用され、高域遮断フィルタは、例えば入力オーディオ信号のソースがアナログ信号でテープ等に収録されている場合等に伴うヒスノイズ等の雑音を取り除くのに使用

される。

【0020】上記フィルタ回路11_i～11_mを介した信号は、ダイナミックス回路12_i～12_mに供給される。該ダイナミックス回路12_i～12_mは、オーディオ信号のダイナミックレンジを調整する。このダイナミックス回路12_i～12_mには、リミッタ、コンプレッサ、ノイズゲート及びエキスパンダ等を有している。リミッタとは、入力レベルがスレッショールドを越えた場合には、出力レベルの値を制限するものである。すなわち、入力レベルがスレッショールドより増加しても、出力レベルを殆んど増加しないようにする。また、コンプレッサとは、上記リミッタよりもスレッショールドを越えた入力レベルに対する出力レベルの増加をゆるやかにしたものである。また、ノイズゲートとは、入力レベルの所定の範囲(レベルが小さな範囲)内に出力レベルを0とするようなものである。すなわち、入力があるレベル以下では、出力がほとんどなくなるようにしたものであり、ノイズをゲートするために用いられ、例えば電子楽器のノイズ(ブーンというようなハム雑音等)やエアコン等のノイズを遮断する。そして、エキスパンダとは、上記リミッタ(上記コンプレッサも含め)や上記ノイズゲートを組み合わせたようなものである。

【0021】上記ダイナミックス回路11_i～11_mでダイナミックレンジが調整された信号は、イコライザ回路14_i～14_mに供給される。該イコライザ回路14_i～14_mは、オーディオ信号のある音域の信号のレベルだけを上げたり或いは下げたりする。具体的に言うと、該イコライザ回路14_i～14_mは、低域、中域、高域部とそれぞれに分かれており、例えば楽器音の帯域のような強調したい部分を選別し、さらにその部分のレベルを例えば高くしたり低くしたりできる。また、録音時に強調され過ぎている部分の音を逆に下げることも可能である。特に、本実施例では、主として効果音を作成するエフェクタとして用いられることもある。

【0022】上記イコライザ回路14_i～14_mの出力は、インサージョン回路15_i～15_mに供給される。該インサージョン回路15_i～15_mは、外部のエフェクタ等を用いる場合に接点を外部に開放する機能を有している。すなわち、オーディオ信号のバスをインサージョンポイントで切り、その切り口を外部に開放する。したがって、インサージョン機能をオンさせても機器の外部で何の接続も行わないと音はインサージョンポイントで切断されてしまうので、入力オーディオ信号は出力されなくなる。

【0023】具体的に説明すると、上記インサージョン回路15_i～15_mは、図3に示すような構成となる。この図3の構成において、インサージョンをオフとすると、スイッチ61、62は被切換端子a側に切り換えられ、これにより、入力端子60と出力端子63が直結されるようになる。一方、上記スイッチ61、62を被切

換端子b側に切り換えると、入力端子60はインサージョンアウト端子64と接続され、出力端子63はインサージョンイン端子65と接続される。ここで、使用する該部のエフェクタを、例えばインサージョンアウト端子64に接続し、その出力をインサージョンイン端子65に接続する。すると、ミキサの機能として有していないエフェクタ等も外部機器を通して持たせることができるようになる。もちろん、インサージョンのアウト端子64とイン端子65を直結すると、図3の入力端子60と出力端子63は直結されてインサージョンをオフしたのと同じになる。

【0024】上記インサージョン回路15_i～15_mの各チャンネルの出力は、それぞれチャンネルフェーダ16_i～16_mに送られる。これらのチャンネルフェーダ16_i～16_mでは、各チャンネルの入力信号のレベルの調整(音量調整)がなされる。すなわち、該チャンネルフェーダ16_i～16_mは、上記チャンネルCH_i～CH_mまでのインプットの音量を調整する一種のボリュームである。本実施例のミキサ装置では、上記チャンネルフェーダ16_i～16_mで音量調節できる範囲を例えば+12dBから-∞までとしてよい。

【0025】上記チャンネルフェーダ16_i～16_mの各出力は、アサインスイッチ17に送られる。このアサインスイッチ17は、4本のバスによって構成されるミックスバスと上記チャンネルCH_i～CH_mのバスとのクロスポイントによって構成されるマトリックススイッチである。このアサインスイッチ17のクロスポイントは、上記チャンネルフェーダ16_i～16_mの各出力をミックスするか否かを定めるためのスイッチである。各クロスポイントの何れかがオンの場合はミックスし、オフの場合はミックスしない。

【0026】上記アサインスイッチ17を経由した信号は、マスターフェーダ18_i～18₄に供給される。このマスターフェーダ18_i～18₄では、図4に示すようなクロスフェード処理がなされる。すなわち、この図4において、上記クロスポイントスイッチを経由したオーディオ信号AU_a、AU_b、AU_c、AU_dは、合成期間X_a、X_b、X_cでクロスフェードされる。

【0027】上記クロスポイントスイッチによって、4つのミックスバスでミックスされ、上記マスターフェーダ18_i～18₄を介した音が、それぞれプログラム信号PGM₁～PGM₄となる。これらプログラム信号PGM₁～PGM₄は、出力端子19_i～19₄から出力される。

【0028】ここで、図2で示したミキサ部6の上記フィルタ回路11_i～11_mと、ダイナミックス回路12_i～12_mと、イコライザ回路14_i～14_mとによって設定される情報は、上記音質に関する情報である。

【0029】また、図2で示したミキサ部6の上記チャンネルフェーダ16_i～16_mと、マスターフェーダ1

8₁ ~ 18₄ によって設定される情報は、上記音量に関する情報である。

【0030】また、図2で示したミキサ部6のアサインスイッチ17で設定される情報は、上記クロスポイント情報である。

【0031】以上、本実施例は、ミキシング操作に関連する1チャンネル分の音質、音量及びクロスポイント情報をチャンネル設定情報として予めn個上記チャンネルデータバンク7に記憶させておき、このn個のチャンネル設定情報からN個のチャンネル設定情報を選択して、上記ルーティングスイッチ2のN個の各チャンネルに対応するN個のローカルデータバンク3₁ ~ 3_Nに記憶させ、該ルーティングスイッチ2の各出力チャンネルに対応する上記ミキサ部6のM個の各チャンネルに再現させている。

【0032】これにより、上記端子5₁ ~ 5_Nを介して供給されたM個の入力信号は上記各チャンネルCH₁ ~ CH_Nに再現されるN個のチャンネル設定情報を基にミキサ部6で自動的にミキシングされ、複数のプログラム信号として出力される。

【0033】すなわち、ミキサ部6のチャンネル設定情報は、ルーティングスイッチ2のルーティングを変更しても、追従して自動変更される。また、ミキサ部6のチャンネル設定情報の設定は、上記チャンネルデータバンク7に記憶されたn個のチャンネル設定情報の中から選択するだけでよい。また、ミキサ部6のチャンネル設定情報の複写は、上記チャンネルデータバンク7から同一のデータを選択するだけで可能となる。さらに、スナップショットでセットした後でも、チャンネル毎にチャンネル設定情報を記憶、再現することができる。

【0034】次に、本発明に係るミキサ装置の他の実施例について説明する。この他の実施例の構成は、基本的には、図1に示した構成と同様であるので、ここでは、図1を用いてこの他の実施例を説明する。

【0035】この他の実施例は、上記チャンネルデータバンク7が記憶しているn個のチャンネル設定情報から選択したN個のチャンネル設定情報と上記ルーティングスイッチ2の入力番号との組合せ情報を基に、上記ミキサ部6が上記チャンネルデータバンク7から直接該当するチャンネル設定情報を読み出すものである。

【0036】すなわち、上記チャンネルデータバンク7内のn個のチャンネル設定情報と上記ルーティングスイッチ2の入力番号（例えば1 ~ N）との組合せを図示しないホストコンピュータ内の記憶部に記憶させておき、このホストコンピュータに上記アサインスイッチ17のクロスポイント情報を判別させ、該当するチャンネルに直接上記チャンネルデータバンク7からチャンネル

設定情報を転送させるものである。

【0037】したがって、この他の実施例においても、該ルーティングスイッチ2の各出力チャンネルに対応する上記ミキサ部6のM個の各チャンネルにミキシング操作に関連するチャンネル設定情報を再現させられ、ミキサ部6のチャンネル設定情報は、ルーティングスイッチ2のルーティングを変更しても、追従して自動変更される。また、ミキサ部6のチャンネル設定情報の設定は、上記チャンネルデータバンク7に記憶されたn個のチャンネル設定情報の中から選択するだけでよい。また、ミキサ部6のチャンネル設定情報の複写は、上記チャンネルデータバンク7から同一のデータを選択するだけで可能となる。さらに、スナップショットでセットした後でも、チャンネル毎にチャンネル設定情報を記憶、再現することができる。

【0038】なお、本発明に係るミキサ装置は、上記実施例にのみ限定されるものでなく、例えば、同一のソースをミキサ部の2つの入力に供給させた場合には、同一の設定情報のままでも可能であるし、他の設定もできる。

【0039】

【発明の効果】本発明に係るミキサ装置は、N個の入力信号をM個（N>M）のチャンネルに供給するスイッチャ部から供給されたM個の入力信号を混合するミキサ部でのミキシング操作に関連する1チャンネル分のチャンネル設定情報をチャンネルデータ記憶部がn個記憶し、上記n個のチャンネル設定情報からN個のチャンネル設定情報を選択して、上記スイッチャ部のN個の各チャンネルに割り当て、該スイッチャ部の各出力チャンネルに対応する上記ミキサ部のM個の各チャンネルに再現させるので、スイッチャ部でのルーティングを変更しても、ミキサ部の設定情報の設定は自動で行える。さらに、チャンネルデータの移動複写もスイッチャ部の入力とデータの組合せを変更するだけで行える。さらにまた、スナップショットで再現後も、チャンネル毎に別データに記憶、再現ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のミキサ装置の概略構成を示すブロック回路図である。

【図2】ミキサ部の構成を示すブロック図である。

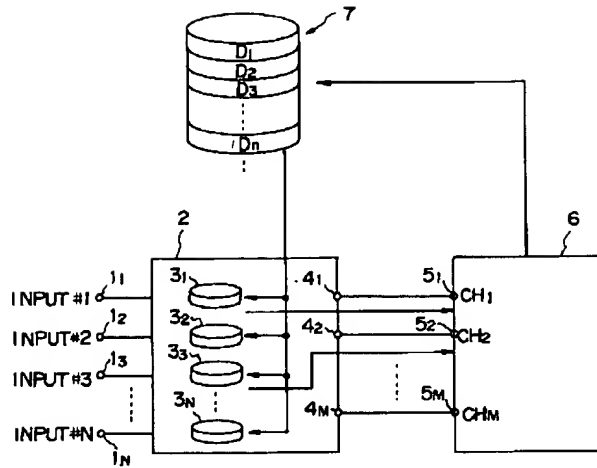
【図3】インサクション回路の具体的構成を示す図である。

【図4】クロスフェードを説明するための図である。

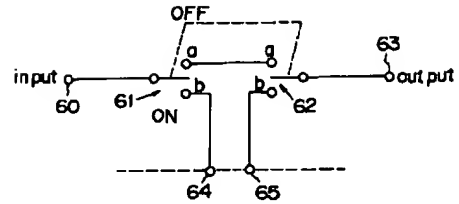
【符号の説明】

2・・・ルーティングスイッチャ
6・・・ミキサ部
7・・・チャンネルデータバンク

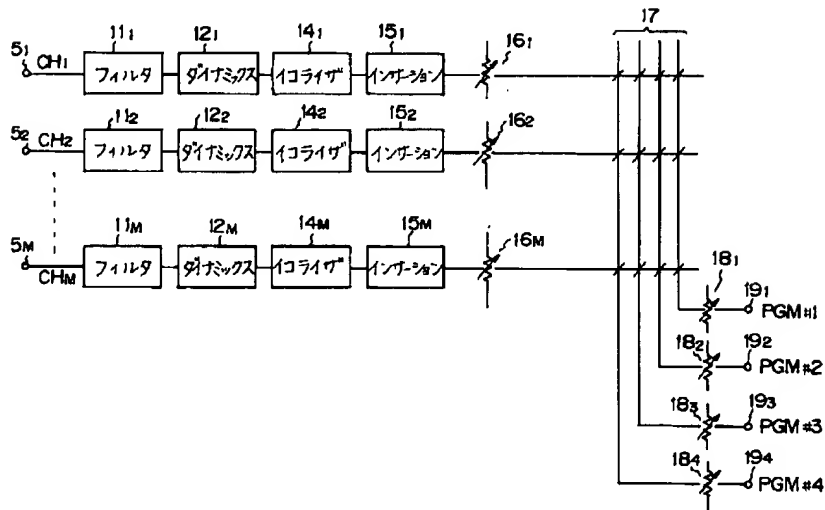
【図1】



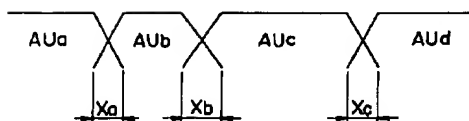
【図3】



【図2】



【図4】



PAT-NO: JP406232664A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06232664 A
TITLE: MIXER
PUBN-DATE: August 19, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KAMIZONO, KOJIRO
ISHII, TADAAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SONY CORP	N/A

APPL-NO: JP05034329
APPL-DATE: January 29, 1993

INT-CL (IPC): H03G003/30, G11B020/02 , G11B020/04 , H03G003/20 ,
H04H007/00

US-CL-CURRENT: 381/98

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate the need for revision of channel setting information relating to a mixing operation in a mixer section when a channel of a switcher section is changed by selecting channel setting information and allocating the selected information to each channel of the switcher section and reproducing the information on each channel of the mixer section corresponding to each output channel of the switcher section.

CONSTITUTION: n-Sets of channel setting information being sound quality, sound volume and cross point information by one channel relating to the mixing operation are stored in a channel data bank 7. Then N-sets of channel setting information are selected from the n-sets of channel setting information, stored in N-sets of local banks 3<SB>1</SB>-3N corresponding to a routing switcher 2 and reproduced to M-sets of channels of a mixer section 6 corresponding

to each
output channel of the routing switcher 2. Thus, M-sets of input signals
from
terminals 5<SB>1</SB>-5M are automatically mixed by the mixer section 6
based
on the N-sets of channel setting information.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio